

## VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE INDICADORES DE FUNCIONAMIENTO DEL SISC

<b>Colaboradores</b>	Rodolfo Isasia González; Isabel Veci Marrodán; Enrique Meléndez Asensio; Ramón de la Vega River
----------------------	--

<b>Propietario/a</b>	José Antonio Rodríguez Díaz	27.03.07
<b>Calidad Interna</b>	Emilio Romero Ros	27.03.07
<b>Subdirector/a o Jefe/a de Oficina</b>	Javier Zarzuela Jiménez	27.03.07
<b>La Secretaria General</b>	Purificación Gutiérrez López	28.03.07

### 1. OBJETO.

Este procedimiento tiene por objeto definir la sistemática a seguir por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) para evaluar la exactitud de los datos enviados por las Centrales Nucleares Españolas (CC.NN.) para calcular los indicadores del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) y para comprobar que los envíos de datos son completos. De este modo se verifica que se disponen de todos los datos necesarios para el cálculo de los Indicadores de Funcionamiento y que éstos son correctos.

Los Pilares de Seguridad asociados a este procedimiento son todos los definidos en el PA.IV.202.

### 2. ALCANCE.

El CSN recibe y revisa trimestralmente los resultados de los Indicadores de Funcionamiento del SISC específicos de cada planta, y algunos de los datos básicos usados para calcular dichos indicadores.

Este procedimiento abarca dos procesos distintos y relacionados, la verificación y la inspección de datos de indicadores.

### **Verificación de datos de indicadores.**

Aquellos datos de los indicadores de los que se dispone de información en el CSN, son verificados cada trimestre, una vez han sido validados en la aplicación de cálculo de indicadores.

Se podrán realizar algunas verificaciones en tiempo real, simultáneamente a otras inspecciones, para aquellos datos de indicadores que sean difícilmente comprobables a través de los registros de las plantas.

En las actas de las reuniones del Panel de Revisión de Incidentes (PRI), se destacarán aquellos incidentes que pudieran contribuir a un indicador, manteniéndose un registro singularizado de ellos.

### **Inspección de datos de indicadores.**

Cada indicador individual será inspeccionado al menos cada dos años. La verificación bienal se realizará comparando los datos suministrados al cálculo de los indicadores con muestras de los datos básicos usados para calcular dicho indicador y que estarán disponibles en libros de operación, registros del programa de acciones correctivas, registros de mantenimiento, etc.

La inspección de indicadores también incluirá la revisión de las acciones correctivas aplicadas para solucionar los problemas detectados en la toma de datos para cálculo de indicadores.

### **Frecuencia y tamaño de la muestra**

Se realizará una verificación trimestral de los datos de algunos indicadores por parte los especialistas en Experiencia Operativa.

La revisión de datos de indicadores del SISC será bienal.

El tamaño de la muestra para verificación trimestral e inspección, será:

- Para el pilar de *Sucesos Iniciadores*, se verificarán trimestralmente aquellos datos de los que se dispone de información en el CSN. Particularmente, se verificará el número de paradas automáticas y el número de cambios de potencia no programados superiores al 20%, considerando la información recibida del Titular, la información que haya aportado la Inspección Residente y los Informes de Sucesos Notificables (ISN) a 30 días, cuyo contenido es objeto de otra inspección específica por parte de la Inspección Residente según el procedimiento PT.IV.226. A partir de dicha información, generalmente, se podrá discernir si la parada automática contabiliza también para el indicador de paradas automáticas con pérdida del sumidero normal de calor.  
Para la inspección en planta, se tomará una muestra de los tres indicadores a inspeccionar, teniendo en cuenta la información que haya sido previamente contrastada. En la muestra se podrán incluir aquellos datos para los que, aun habiendo sido verificados previamente, se considere necesario realizar alguna aclaración especial.
- Para el pilar de *Integridad de Barreras*, se realizará un seguimiento a lo largo del año por parte de la Inspección Residente, y en la inspección bienal se revisarán, al menos, los datos detallados de un trimestre de cada año inspeccionado para cada uno de los indicadores de este pilar.
- Para el pilar de *Sistemas de Mitigación*, se verificarán trimestralmente algunos de los datos de los que se dispone de información en el CSN, y en la inspección bienal se revisarán los datos detallados de al menos un trimestre de cada año inspeccionado para cada uno de los indicadores de este pilar.
- Para el pilar de *Preparación de Emergencias*, en la inspección bienal se revisará una muestra aleatoria de al menos el 20% de los datos contabilizados.
- Para el pilar de *Protección Radiológica Operacional*, en la inspección bienal se revisarán todos los datos que se hayan contabilizado y, adicionalmente, una muestra representativa de los registros disponibles en relación con aquellas incidencias operacionales que, siendo “a priori” susceptibles de ser contabilizadas (como ocurrencia o como exposición no planificada), no hayan sido finalmente contabilizadas como tales.

- Para el pilar de *Protección Radiológica del Público*, en la inspección bienal se revisará al menos una estimación de dosis mensual al público de cada año inspeccionado y la estimación de las dosis correspondientes a todas las liberaciones incontroladas que hayan tenido lugar en el período inspeccionado.

Los datos inspeccionados cubrirán el período bienal hasta el trimestre anterior al de la realización de la inspección.

Las inspecciones de la Inspección Residente se realizarán a lo largo del año, en el marco de sus actuaciones habituales en caso incidentes y de sus revisiones trimestrales.

### **Estimación de recursos**

Los recursos que pueden requerir las revisiones previstas en este procedimiento son los siguientes:

- La inspección bienal requerirá:
  - Un inspector especialista en experiencia operativa para la sistemática general de recogida, validación, etc. de indicadores de los pilares de Sucesos Iniciadores e Integridad de Barreras.
  - Un inspector especialista en Análisis Probabilistas de Seguridad (APS) para el pilar de Sistemas de Mitigación.
  - Los datos de indicadores del pilar de Preparación de Emergencias se inspeccionarán durante las inspecciones de los especialistas de Emergencias.
  - Los datos de indicadores del pilar de Protección Radiológica Operacional se inspeccionarán durante las inspecciones propias de los especialistas de Protección Radiológica de los Trabajadores.
  - Los datos de indicadores del pilar de Protección Radiológica al Público se inspeccionarán durante las inspecciones propias de los especialistas de Protección Radiológica Ambiental.

La Inspección Residente colaborará con el equipo inspector a solicitud de éste, para aportar su opinión o su experiencia sobre aspectos objeto de la inspección.

- La dedicación requerida en planta para la inspección en planta es de 30 horas y, adicionalmente, 8 horas para la verificación de datos de cada uno de los Pilares de Preparación de Emergencias, Protección Radiológica Operacional y Protección Radiológica al Público.
- La dedicación de inspección requerida a la Inspección Residente será de 30 horas de inspección por año para las verificaciones de los aspectos recogidos en los apartados 6.2.3.a), 6.2.3.b), 6.2.5.a) y 6.2.6.a) de este procedimiento. Además, la Inspección Residente, como parte de sus procedimientos rutinarios de inspección, aportará datos necesarios para la verificación y, en su caso, para la inspección de los indicadores.
- Los especialistas en experiencia operativa verificarán, trimestralmente, los datos enviados por las CC.NN., de modo previo a la comunicación de los resultados a los jefes de proyecto y a la reunión del Comité de Valoración Trimestral del SISC. Se estima una dedicación de 8 horas por reactor y trimestre.

### 3. DEFINICIONES

Con carácter general, las que se definen en el PG.IV.03 y también:

**Evaluación:** Actividades encaminadas a comparar el funcionamiento de los procesos y actividades de las centrales con las expectativas establecidas. De la comparación entre los resultados y las expectativas, se determinan las actividades y procesos que se deben corregir o mejorar.

**Expectativa:** Requisito externo de cumplimiento obligado frente a terceros (ley, norma, etc.) o requerimiento interno de carácter voluntario (política, procedimiento, etc.).

**Evaluación independiente:** Evaluación realizada por personas o grupos que son ajenos a los procesos y actividades analizadas.

**Autoevaluación:** Evaluación realizada por individuos o grupos responsables de los procesos y tareas analizadas.

**No conformidad:** Incumplimiento de las expectativas aplicables. También se denomina disconformidad.

**Deficiencia:** A efectos de este procedimiento, se entiende por deficiencia la existencia de una no conformidad o condición adversa.

**Corrección:** Acción a tomar para corregir una no conformidad.

**Acción correctiva:** Acción a tomar para corregir las causas de una no conformidad, evitando su repetición.

**Acción preventiva:** Acción a tomar para evitar que se produzca una no conformidad o condición adversa.

**Acción de mejora:** Acciones a tomar para que un proceso o actividad, que cumple con los requisitos aplicables, sea más eficiente y eficaz. En este sistema se considera que las acciones preventivas son también acciones de mejora.

**Hallazgo:** Es un Incumplimiento que el Titular tenía la capacidad razonable de prevenir y corregir y que debería haberse evitado. Por lo tanto los hallazgos pueden ser Infracciones o Desviaciones sobre las que el Titular tenga una capacidad razonable de actuación. Así, un hallazgo puede ser una deficiencia en una Estructura, Sistema o Componente (ESC) que no sea clase de seguridad pero sí relevante para el riesgo de la instalación, siempre que detectar y corregir tal deficiencia sea un compromiso o una buena práctica asumida por escrito por el Titular y que, razonablemente, podría haberla subsanado.

#### **4. NORMATIVA APLICABLE**

La que se describe en el PG.IV.03 y en la IS-10.

#### **5. RESPONSABILIDADES**

En el procedimiento PG.IV.03 se establecen con carácter general las responsabilidades relativas a este procedimiento. Además son responsabilidades específicas las siguientes:

##### **Área de Experiencia Operativa y Formación**

Realizar las verificaciones trimestrales de los datos aportados por los titulares de las CC.NN., así como de los resultados obtenidos.

**Inspectores**

Realizar las inspecciones en el emplazamiento de las instalaciones del Titular con carácter bienal. La unidad responsable de la realización de las inspecciones de los pilares de sucesos iniciadores, integridad de las barreras y sistemas de mitigación, es el área de Experiencia Operativa, junto con especialistas en APS para la inspección del Indicador de fiabilidad de sistemas de mitigación (IFSM). Respecto a los otros pilares, las inspecciones serán llevadas a cabo por las áreas de Protección Radiológica de los Trabajadores, Protección Radiológica Ambiental y Emergencias.

**Inspección Residente**

De forma continua, cuando ocurran incidentes, la Inspección Residente, en la aplicación de sus procedimientos de inspección, obtendrá algunos de los datos que son necesarios para verificar los indicadores y aportará las aclaraciones necesarias para decidir si se deben contabilizar o no en los indicadores particulares. Adicionalmente, realizará las comprobaciones recogidas en los apartados 6.2.3.a), 6.2.3.b), 6.2.5.a) y 6.2.6.a) según el tamaño de muestra requerido. Además se utilizarán los datos que se incluyan en las notas informativas y en las actas trimestrales de inspección de la Inspección Residente según se recoge en los puntos 6.2.1.a), 6.2.1.b) y 6.2.1.c). La Inspección Residente colaborará y asesorará a los inspectores del CSN durante las inspecciones bienales.

**6. DESCRIPCIÓN.**

La implantación del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales (SISC) supone, entre otras tareas, la definición de varios indicadores de funcionamiento que vigilan y supervisan el correcto funcionamiento de la central en las áreas de Seguridad Nuclear, Protección Radiológica y Emergencias.

Cada indicador tiene asociados unos umbrales que permiten categorizar la importancia de los sucesos que hacen que el valor de un indicador supere dichos umbrales.

Para poder calcular el valor de cada uno de los indicadores definidos, es necesario que cada unidad tome los datos de funcionamiento de la planta y los envíe para que se realice el cálculo en una aplicación informática común a todas las CC.NN.

Los envíos de datos deben ser completos y correctos para garantizar la fiabilidad del SISC en la supervisión del funcionamiento de las CC.NN.

### 6.1 BASES DE LA INSPECCIÓN.

Un objetivo fundamental del SISC es establecer la confianza en que cada Titular está identificando y corrigiendo los problemas de manera que el riesgo a los miembros del público se mantenga por debajo de los límites aceptables. El SISC parte de la premisa de que el funcionamiento de la central en las distintas áreas (seguridad nuclear, protección radiológica y emergencias) está vigilado por los indicadores, de modo que algunas de las deficiencias se deberían manifestar como una superación de los valores umbrales de los indicadores de funcionamiento.

Puesto que los datos remitidos por las CC.NN. son los que permiten establecer los valores de los indicadores y, por lo tanto, realizar su comparación con los respectivos umbrales, es necesario asegurar que los envíos son correctos y completos. Adicionalmente, el seguimiento de los Programas de Acciones Correctivas (PAC), de evaluaciones internas independientes y autoevaluaciones permitirá establecer si los problemas que surgen en la toma y envío de datos se solucionan correctamente.

### 6.2 REQUISITOS DE INSPECCION

Dependiendo del indicador que se inspeccione, se realizarán distintas comprobaciones. La definición de los indicadores y los datos que se inspeccionarán se incluyen en el presente procedimiento, aunque se debe acudir al procedimiento PA.IV.202, para una definición más precisa de los indicadores y las interpretaciones de selección de sucesos y aporte de datos.

Los especialistas de experiencia operativa revisarán, trimestralmente, aquellos datos enviados por las CC.NN. para el cálculo de indicadores de los que se dispone de información en el CSN, y comprobarán si se ha superado alguno de los umbrales de

cualquiera de los indicadores, para determinar si se requiere tomar acciones inmediatas a la vista del valor que adquieran los indicadores. Concretamente, se verificará el número de paradas automáticas, y el número de cambios de potencia no programados superiores al 20%, considerando la información recibida del Titular, la información que haya aportado la Inspección Residente y los ISN a 30 días. A partir de dicha información se podrá discernir, generalmente, si la parada automática contabiliza también para el indicador de paradas automáticas con pérdida del sumidero normal de calor.

Para la inspección en planta, se contemplan las siguientes actividades de revisión e inspección de los datos de indicadores.

#### 6.2.1 Pilar de Sucesos Iniciadores

a) Indicador de paradas instantáneas del reactor no programadas (automáticas y manuales) por cada 7.000 horas con el reactor crítico.

Definición: Este indicador mide el número de paradas instantáneas del reactor no programadas durante los 4 trimestres anteriores, tanto manuales como automáticas, por cada 7.000 horas con el reactor crítico.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- El número de paradas instantáneas del reactor, automáticas o manuales, no programadas con el reactor crítico en el trimestre anterior.
- El número de horas de operación con el reactor crítico en el trimestre anterior.

Verificación: Se comprobará, trimestralmente, la información disponible en el CSN para contabilizar el número de paradas instantáneas del reactor, y en las inspecciones bienales se comprobará el resto de los datos suministrados para el período inspeccionado.

Los datos a verificar se podrán obtener de los siguientes documentos:

- Informes de Sucesos Notificables. Todas las paradas instantáneas deben ser notificadas al CSN mediante estos informes.
- Notas informativas de la Inspección Residente.

- Base de datos FIO, donde se recogen todos los ISN y Notas Informativas de la Inspección Residente.
- Actas trimestrales de la Inspección Residente.
- Informes Mensuales de Explotación (IMEX) donde se registran los datos de operación de cada mes y, entre otros datos, las horas con el reactor crítico.
- Diario de Operación. En el diario de operación aparecerán los datos asociados a cada parada instantánea, en concreto, hora de la parada y hora de vuelta a criticidad. Se comprobará que los datos suministrados para el cálculo del indicador son correctos y el valor del indicador es el adecuado.

- b) Indicador de paradas instantáneas del reactor no programadas (automáticas y manuales) con pérdida de la evacuación normal de calor residual.

Definición: El número de paradas instantáneas no programadas estando el reactor crítico, tanto manuales como automáticas, durante los 12 trimestres anteriores causadas por, o en las que se produjo, una pérdida del camino habitual de evacuación de calor residual antes de que se establecieran condiciones en el reactor que permitieran el uso de los sistemas normales de evacuación de calor residual a largo plazo.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

El número de paradas instantáneas no programadas, tanto manuales como automáticas, estando el reactor crítico, ocurridas en el trimestre anterior, causadas por, o en las que se produjo, la pérdida del camino normal de evacuación del calor residual antes de establecerse las condiciones del reactor que permitieran el uso de los sistemas normales de evacuación de calor residual a largo plazo.

Verificación: Se comprobará trimestralmente la información disponible en el CSN para contabilizar el número de paradas instantáneas del reactor no programadas (automáticas y manuales) con pérdida de la evacuación normal de calor residual, ya que este indicador representa un subconjunto del dato aportado para el anterior. En las inspecciones bienales se comprobarán las bases detalladas para incluir o excluir algunas de las paradas instantáneas de este indicador y los criterios que han llevado a considerar

o no la pérdida del camino normal de evacuación del calor residual. Los criterios utilizados para decidir si un suceso se contabiliza en este indicador se dan en el procedimiento PA.IV.202. Los datos a verificar se podrán obtener de los siguientes documentos:

- o Informes de Sucesos Notificables. Todas las paradas instantáneas deben ser notificadas al CSN mediante estos informes.
- o Notas informativas de la Inspección Residente.
- o Base de datos FIO, donde se recogen todos los ISN y Notas Informativas de la Inspección Residente, así como información relevante al suceso en cuestión.
- o Actas trimestrales de la Inspección Residente.
- o Diario de Operación, donde se recogen los detalles sobre la parada instantánea revisada.

- c) Indicador de cambios de potencia no programados por cada 7.000 horas con el reactor crítico.

Definición: Número de cambios no programados en la potencia del reactor de más del 20% de la potencia máxima autorizada, por cada 7.000 horas de operación con el reactor crítico, excluyendo paradas instantáneas manuales o automáticas

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- o Número de cambios de potencia de al menos el 20% no programados, excluyendo paradas instantáneas del reactor, durante el trimestre anterior.
- o Número de horas con el reactor crítico en el trimestre anterior.

Verificación: Se comprobará, trimestralmente, la información disponible en el CSN para contabilizar el número de cambios de potencia de, al menos, el 20% no programados. En las inspecciones bienales se comprobará el carácter programado de aquellas variaciones de potencia que superen el 20% y que no se hayan contabilizado en este indicador (para el caso de oscilaciones de los BWR se revisarán registros de sala de control), así como el resto de los datos suministrados para el período inspeccionado.

Los datos a verificar para determinar si se han contabilizado correctamente estos datos se obtendrán de los siguientes documentos:

- Informes de Sucesos Notificables. Todas las variaciones de potencia no programadas superiores al 20% son notificables de acuerdo con la IS-10.
- Notas informativas de la Inspección Residente.
- Actas trimestrales de la Inspección Residente.
- Diario de Operación, donde aparecen datos asociados a los cambios de potencia.
- Informes Mensuales de Explotación (IMEX) donde se registran los datos de operación de cada mes y, entre otros datos, las horas con el reactor crítico.
- Registros de sala de control.

Para este indicador es fundamental definir si las variaciones de potencia consideradas por la planta son o no programadas, por lo que los datos aportados por la Inspección Residente en este sentido serán fundamentales en la inspección.

### 6.2.2 Pilar de Sistemas de Mitigación

#### a) Indicador de fiabilidad de sistemas de mitigación.

Debe tenerse en cuenta que este indicador vigila la fiabilidad de varios sistemas en cada planta, por lo que habrá un IFSM para cada uno de los sistemas vigilados. Esto obliga a tomar una muestra de cada uno de los sistemas a la hora de realizar la inspección.

Definición: Es la suma de las desviaciones detectadas en la evaluación simplificada de la frecuencia de daño al núcleo a potencia debido a diferencias en la indisponibilidad e infiability del sistema con respecto al comportamiento promedio de la industria. Este indicador se complementa con los límites de funcionamiento de los componentes clave del sistema.

El IFSM se calcula para cada uno de los cinco sistemas indicados en la guía de cálculo de indicadores, por cada tipo de diseño.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son, para cada sistema considerado:

- Los datos (horas) de indisponibilidad programada por cada tren.

- Los datos (horas) de indisponibilidad no programada por cada tren
- Tiempo de operación a potencia en el periodo analizado.
- Los datos (número) de fallos en operación y en demanda para cada componente.
- El número de horas de operación y de demandas de cada componente.

El documento con la primera versión de los documentos de bases que contienen el cálculo de los parámetros de APS necesarios para el indicador, habrá sido previamente evaluado para resolver las posibles discrepancias.

Verificación: Los datos a verificar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se podrán obtener de las bases de datos de APS, si se encuentran actualizados. Los datos a verificar para determinar si se han contabilizado correctamente las incidencias que contabilizan para este indicador, se obtendrán adicionalmente de los siguientes documentos:

- Informes de Sucesos Notificables. No se tiene que emitir ISN necesariamente para todas las incidencias que contribuyen a este indicador.
- Diario de Operación. En el diario de operación aparecerán los datos asociados a las indisponibilidades de componentes que se incluyen en este indicador.
- Informes Mensuales de Explotación (IMEX) donde se registran los datos de operación de cada mes y, entre otros datos, las horas con el reactor crítico.
- Notas informativas y actas trimestrales de la Inspección Residente.
- Actas de reunión del grupo de análisis de datos específicos. Se trata de las reuniones de expertos de la planta tanto de operación como de mantenimiento, Regla de Mantenimiento, DACNE, Garantía de Calidad y APS que tienen lugar de forma periódica en la central, en las que se analiza toda la experiencia de explotación y se validan los fallos e indisponibilidades ocurridas.
- Otra documentación relacionada, como es: Modificaciones de Diseño, Libro de Inoperabilidades, Libros de Operación de los Generadores Diesel, Registros Históricos de Mantenimiento, Órdenes de Trabajo, etc. que pueden tener que cumplimentarse tras la ocurrencia de cada suceso.

- Programa de Acciones Correctivas (PAC). En este programa se recogerán las acciones que se toman para evitar sucesos similares y puede aportar aclaraciones a cada suceso.

b) Fallos Funcionales de los Sistemas de Seguridad.

Definición: El número de sucesos o condiciones que han impedido, o podrían haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras o sistemas en los cuatro trimestres anteriores.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- El número de fallos funcionales de sistemas de seguridad en el trimestre anterior. Estos fallos coinciden con el criterio F7 de la IS-10 de notificación de ISN, y su interpretación se ajusta al apartado 3.2.7 del NUREG-1022.

Verificación: Se verificará la correcta notificación de una muestra de sucesos o condiciones que pudieran haber impedido el cumplimiento de la función de seguridad de estructuras o sistemas de seguridad. Los datos a verificar para determinar si se han contabilizado correctamente estos sucesos se obtendrán de:

- Comunicaciones semanales de incidencias de la Inspección Residente.
- Actas trimestrales de la Inspección Residente.
- Condiciones degradadas.
- Análisis de causa raíz de la Regla de Mantenimiento
- Actas de reunión del grupo de análisis de datos específicos.
- Diario de operación.
- Registros de planta.
- Programa de autoevaluación.
- Incidencias menores.

### 6.2.3 Pilar de Integridad de Barreras

- a) Indicador de actividad específica del sistema de refrigerante del reactor.

Definición: La actividad mensual máxima según la definición de las Especificaciones de Funcionamiento (EF), expresado en porcentaje del límite indicado en las EF. Las centrales deben utilizar las unidades que sirven para establecer los límites en sus EF.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- Actividad máxima, según se define en las EF, estando la central en régimen estacionario de potencia, para cada mes del trimestre anterior (se notifican 3 valores), calculada tal y como requieren las EF.
- Límite de especificaciones de funcionamiento.

Verificación: Durante las inspecciones rutinarias de la Inspección Residente, en particular, en la aplicación del PT.IV.221, se tomará especial atención a comprobar que los titulares están realizando la toma de datos para el cálculo de este indicador de forma correcta, observando alguna toma de muestras y la realización de las medidas de actividad del sistema primario para el cálculo del indicador. En las inspecciones bienales se comprobará una muestra de los registros de los resultados de las pruebas de vigilancia que requieren las EF.

- b) Tasa de fugas identificadas del sistema de refrigerante del reactor.

Definición: La máxima fuga identificada del sistema de refrigerante del reactor cada mes según la definición de las EF, y expresada como porcentaje del límite de EF.

Las centrales deben utilizar las unidades que sirven para establecer los límites en sus EF.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- La fuga máxima identificada del sistema de refrigerante del reactor para cada mes en el trimestre anterior (3 valores).
- Límite de especificaciones de funcionamiento.

Verificación: Durante las inspecciones rutinarias la Inspección Residente se tomará especial atención en comprobar que los titulares están realizando la toma de datos para

el cálculo de este indicador de forma correcta, observando la realización de algunas medidas de fugas del sistema primario para el cálculo del indicador. En las inspecciones bienales se comprobará una muestra de los registros de los resultados de las pruebas de vigilancia que requieren las EF.

#### 6.2.4 Pilar de Preparación para las Emergencias

##### a) Indicador de respuesta ante situaciones de emergencia y simulacros.

Definición: El indicador mide el porcentaje (%) de acciones de notificación (que incluye las de identificación y declaración de los sucesos iniciadores, y de cualquiera de los sucesos y acciones llevadas a cabo durante los simulacros y emergencias reales que también requieren notificación a las autoridades) correctamente ejecutadas y en plazo, respecto al total que se presenten en una emergencia real o se simulen en los simulacros oficiales del Plan de Emergencia Interior (PEI), en los dos últimos años.

Parámetros de cálculo: Los datos de cálculo del indicador serán el número total de notificaciones de situaciones que se presenten en una emergencia real o se simulen en los simulacros oficiales del PEI que requieran la identificación de sucesos iniciadores y la declaración a las Autoridades de la categoría de emergencia correspondiente, así como de otros sucesos y acciones que requieran asimismo notificación a las autoridades, y el número de ellas (AC) realizadas correctamente y dentro de los plazos de tiempo establecidos: 30 minutos (voz) y 60 minutos (fax).

Verificación: Se comprobará, bienalmente, que los datos aportados para el cálculo del indicador son correctos. Los datos a comprobar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se obtendrán de:

- Registros de los simulacros de emergencia.
- Registros de las emergencias reales

##### b) Indicador de Organización de Emergencia.

Definición: El indicador refleja el % frente al previsto de las horas invertidas por el personal de la organización de emergencia en actividades de reentrenamiento (realización de ejercicios, cursos o sesiones teóricas y realización de simulacros

prácticos), incluyendo la participación en simulacros oficiales del PEI y en situaciones de emergencia real, en los dos últimos años.

Parámetros de cálculo: Los datos de cálculo del indicador serán el número total de horas programadas para las personas designadas a los diferentes puestos de la organización de emergencia en el plan de formación y reentrenamiento (realización de ejercicios, cursos o sesiones teóricas y realización de simulacros interiores), en el simulacro oficial del PEI, y las necesarias para controlar y mitigar, en su caso, situaciones reales de emergencia, y el número real de horas invertidas por las personas de la organización de emergencia que han participado en la formación y reentrenamiento, simulacros oficiales del PEI y situaciones reales de emergencia, realizados en los dos últimos años.

Verificación: Se comprobará bienalmente que los datos aportados para el cálculo del indicador son correctos. Los datos a verificar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se obtendrán de los registros de formación del personal involucrado en la organización de emergencias.

c) Indicador de instalaciones, equipos y medios.

Definición: El indicador refleja el % de pruebas, verificaciones e inspecciones realizadas en el plazo previsto con resultados aceptables (según los criterios de aceptación indicados en los procedimientos correspondientes) a las instalaciones, equipos y medios previstos por el Titular para afrontar una emergencia, sobre el total establecido en el PEI y los procedimientos de emergencia asociados, durante los dos últimos años.

Parámetros de cálculo: Los datos de cálculo del indicador serán el número de pruebas, verificaciones e inspecciones a las instalaciones, equipos y medios de emergencia establecidas en el PEI y los procedimientos de emergencia asociados (existen diferentes cantidades de distintas instalaciones, equipos y medios con frecuencias de pruebas, verificaciones e inspecciones específicas para cada uno de ellos), y el número de ellas realizadas en plazo y con resultados aceptables (según procedimiento correspondiente) durante los dos últimos años.

Verificación: Se comprobará, bienalmente, que los datos aportados para el cálculo del indicador son correctos. Los datos a verificar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se obtendrán de los resultados de las pruebas correspondientes.

### 6.2.5 Pilar de Protección Radiológica Ocupacional

a) Indicador de efectividad del control de la exposición ocupacional.

Definición: El indicador “Efectividad del Control de la Exposición Ocupacional” definido para este pilar se compone de la suma de lo siguiente:

- Ocurrencias en zonas de Permanencia Reglamentada
- Ocurrencias en zonas de Acceso Prohibido
- Exposiciones no planificadas.

Parámetros de cálculo: Cada central deberá suministrar la siguiente información trimestralmente:

- Número de ocurrencias en zonas de permanencia reglamentada durante el trimestre pasado.
- Número de ocurrencias en zonas de acceso prohibido durante el trimestre pasado.
- Número exposiciones no planificadas durante el trimestre pasado.

Verificación: Se comprobará, bienalmente, que los datos aportados para el cálculo del indicador son correctos. Se revisarán todos los datos que se hayan contabilizado y, adicionalmente, una muestra representativa de los registros disponibles en relación con aquellas incidencias operacionales que, siendo “a priori” susceptibles de ser contabilizadas (como ocurrencia o como exposición no planificada), no hayan sido finalmente contabilizadas como tales. Los datos a verificar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se obtendrán de:

- Programa de acciones correctivas (PAC)
- Registros del puesto de acceso a zona controlada
- Otros registros de la central (informes de incidencia, informes de sucesos notificables, etc.)

- Libro de operaciones.

Durante las inspecciones rutinarias, realizadas por los inspectores residentes, se comprobará que cualquier incidencia operacional que pudiera ser susceptible de ser considerada como "ocurrencia" o como "exposición no planificada" es adecuadamente detectada, valorada y gestionada por el Titular de la central.

#### 6.2.6 Pilar de Protección Radiológica del público

##### a) Indicador de control de efluentes radiactivos.

Definición: Este indicador cuantifica el número de casos en que la dosis efectiva mensual al grupo crítico sea igual o superior a 10  $\mu\text{Sv}$  así como el número de liberaciones incontroladas de efluentes radiactivos al exterior, entendiéndose que una liberación es incontrolada cuando da lugar a una dosis superior a 1  $\mu\text{Sv}$  sin que se haya realizado ningún tipo de control del efluente radiactivo vertido.

Parámetros de cálculo: Los datos a aportar para el cálculo de este indicador son:

- Las dosis efectivas mensuales para el grupo crítico
- Las dosis debidas a liberaciones incontroladas al exterior de efluentes radiactivos.

Verificación: Se revisará en las inspecciones bienales, al menos, una estimación de dosis mensual al público de cada año inspeccionado y la estimación de las dosis correspondientes a todas las liberaciones incontroladas que hayan tenido lugar en el período inspeccionado. Los datos a verificar para determinar si se ha calculado correctamente este indicador se obtendrán de:

- Registros de la central correspondientes a la estimación de la actividad vertida y de las dosis asociadas
- Información mensual (IMEX y ficheros ELGA) donde se registran los principales datos relativos a los vertidos radiactivos realizados.
- Notas internas e informes de la Inspección Residente.
- Diario de Operación donde se registran los vertidos radiactivos realizados
- Programa de Acciones Correctivas (PAC)
- Informes de Sucesos Notificables.

- Otra documentación relacionada como modificaciones de diseño, órdenes de trabajo, etc. que pueden haber afectado al vertido de efluentes radiactivos.

Además, durante las inspecciones rutinarias realizadas por la Inspección Residente, y en general durante la aplicación del procedimiento PT.IV.221, se comprobará si existen caminos potenciales de vertidos radiactivos no vigilados que puedan suponer una entrada en el indicador. En estos casos, la Inspección Residente comprobará el cumplimiento de los criterios del indicador.

### 6.3 ACTUACIONES ESPECIALES

Si se determina que el Titular no ha enviado en plazo los datos necesarios para el cálculo de los indicadores o existen errores importantes ó generalizados en la aportación de los datos enviados, el CSN podrá efectuar inspecciones especiales u otras actuaciones, encaminadas a que el Titular adopte las acciones correctivas necesarias para subsanar estas deficiencias, así como para recabar por sus propios medios la información necesaria para el correcto cálculo de los indicadores.

## 7. **REFERENCIAS.**

- PA.IV.202.- Manual de Cálculo de Indicadores de Funcionamiento del Sistema Integrado de Supervisión de Centrales. Verificación de Indicadores de Funcionamiento.
- PT.IV.221.- Seguimiento del estado y actividades de planta.
- PT.IV.226.- Inspección de sucesos notificables.
- PG.IV.03.- Inspección y control de II.NN.
- IS-10.- Criterios de notificación de sucesos al Consejo por parte de las centrales nucleares.
- NUREG-1022.- Event Reporting Guidelines 10 CFR 50.72 and 50.73.

## 8. **ANEXOS**

N/A